

PCT

WELTOORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

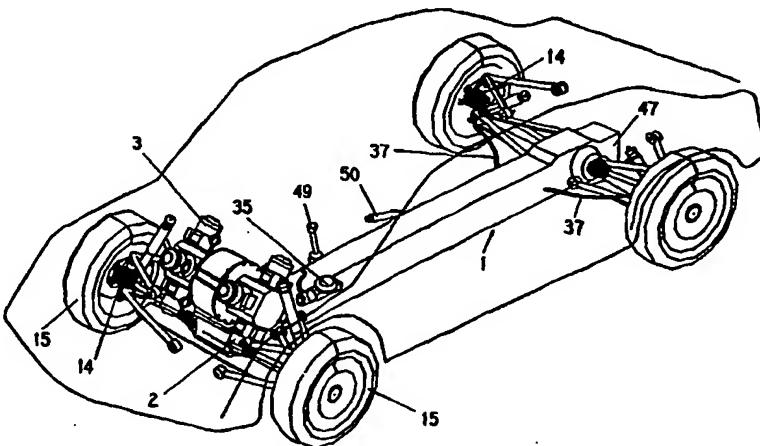


INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : B60K 5/08, 6/00, 1/04, B62D 29/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 94/14628
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 7. Juli 1994 (07.07.94)
 (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE93/01242		(81) Bestimmungsstaaten: AU, BG, BR, BY, CA, CZ, DE, FI, HU, JP, KP, KR, KZ, LK, MG, MN, MW, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SK, UA, US, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
 (22) Internationales Anmeldedatum: 21. December 1993 (21.12.93)		 Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>
 (30) Prioritätsdaten: G 92 17 503.1 U 22. December 1992 (22.12.92) DE		
 (71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): BGH-SERVICE BERGHAUER GMBH [DE/DE]; Zugspitzweg 16, D-82538 Geretsried 1 (DE).		
 (72) Erfinder; und		
 (75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): BERGHAUER, Ralf [DE/DE]; Zugspitzweg 16, D-82538 Geretsried 1 (DE). CASEY, John [IE/IE]; Donerail Villa Thomas, Tramore, County Waterford (IE).		
 (74) Anwalt: SCHÖN, Theodor, Patent-u.Zivilingenieur, Sonnleiten 7, D-84164 Moosthenning 1 (DE).		

(54) Title: **BASIC UNIT FOR A MOTOR VEHICLE**

(54) Bezeichnung: **GRUNDEINHEIT FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG**



(57) Abstract

A vehicle equipped with a basic unit which comprises the driving unit as well as supply arrangements is designed to allow the space enclosed by the car body to be optimally used. Radial type engines are used to ensure a high power with a compact design of the driving unit, and when the vehicle may be selectively operated with one or two driving engines, in particular when the vehicle is a hybrid vehicle, the auxiliary and actuating devices required to operate the vehicle are integrated in the basic unit, so that they take as little space as possible on the one hand and may be pre-mounted to the maximum on the other hand. In addition, the modules of the basic unit are standardized and interchangeable.

(S7) Zusammenfassung

Vorgestellt wird ein zwecks optimaler Nutzung des von der Karosserie umbauten Raumes mit einer die Antriebseinheit sowie die Versorgungseinrichtungen umfassenden Grundeinheit ausgestattetes Kraftfahrzeug, wobei zur Erzielung einer großen Leistung bei kleinstbauender Gestaltung der Antriebseinheit Sternmotoren eingesetzt sowie bei wahlweisem Betrieb des Fahrzeugs mit einem oder zwei Antriebsmotoren, insbesondere eine Ausstattung des Fahrzeugs als Hybridfahrzeug sowie eine möglichst weitgehende Integration der zum Betrieb des Fahrzeugs erforderlichen Hilfs- und Betätigungsseinrichtungen in die Grundeinheit vorgesehen ist, derart, daß die die Unterbringung der Hilfs- und Betätigungsseinrichtungen zum einem möglichst raumsparend und zum anderen in einer weitgehend vormontierbaren Weise erfolgen kann. Darüberhinaus sind die Baugruppen der Grundeinheit weitgehend vereinheitlicht und untereinander austauschbar.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäß dem PCT veröffentlichen.

AT	Oesterreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
RJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LJ	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

GRUNDEINHEIT FÜR EIN KRAFTFAHRZEUG

Die Erfindung bezieht sich auf eine Grundeinheit für ein Kraftfahrzeug, bestehend aus einem Tragrohr, wenigstens zwei voneinander unabhängig betreibbaren und symmetrisch zur Längsachse der Grundeinheit angeordneten Antriebsmotoren samt Hilfseinrichtungen und einem Schaltgetriebe sowie wenigstens einem Achsgetriebe samt zugehöriger Drehmomentübertragungseinrichtungen, wobei die beiden Antriebsmotoren mittels eines Anschlußgehäuses an das Tragrohr angeschlossen sind und über je eine Trennkupplung einzeln oder gemeinsam mit der Eingangswelle des Schaltegetriebes verbindbar sind.

Aus einem Tragrohr und zwei voneinander unabhängig betreibbaren und symmetrisch zu dessen Längsachse am einen Ende des Tragrohres angeordneten Antriebsmotoren sowie einem Schaltgetriebe und einem Achsgetriebe bestehende Antriebseinheiten für Kraftfahrzeuge sind in einer Vielzahl von Ausgestaltungsformen bekannt, wobei aber allen bekannten Ausgestaltungsformen solcher Antriebseinheiten zum einen die Verwendung von als Reihenmotoren ausgebildeten Brennkraftmaschinen und zum anderen die Nichtnutzung des Hohlraumes des Tragrohres gemeinsam ist. Die Verwendung von Reihenmotoren als Antriebsmotoren erfordert einen großen Einbauraum für die Antriebseinheit, da Reihenmotoren im Verhältnis zur abnehmbaren Leistung verhältnismäßig groß bauen. Für eine optimale Ausnutzung des von der Fahrzeugkarosserie umbauten Raumes und damit eine möglichst weitgehende Gewichtsverminderung des Fahrzeuges insgesamt sind die bekannten Antriebseinheiten der hier in Rede stehenden Bauart daher nicht geeignet. Ein weiterer Nachteil bei der Verwendung von Reihenmotoren als Antriebsmotoren wird bei dem Versuch einer weitgehend einheitlichen Auslegung der Antriebseinheit für unterschiedliche Fahrzeugtypen, beispielsweise

Straßenfahrzeuge oder Off-Road-Fahrzeuge offensichtlich, da hingehend, daß für jeder dieser beiden Fahrzeutypen eine eigene Konstruktion erforderlich ist, wobei zudem auch keine gleichzeitige Verwendung einzelner Baugruppen möglich ist. Abgesehen vom Raumbedarf der Antriebsmotoren beanspruchen bei herkömmlichen Fahrzeugkonstruktionen ferner auch die Versorgungseinrichtungen für die Antriebsmotoren, insbesondere der Kraftstofftank und die Batterien einen keineswegs unwesentlichen Teil des von der Fahrzeugkarosserie umbauten Raumes, was entweder zu lasten des Nutzbaren Fahrzeuginnenraumes oder zu lasten einer Gewichtserhöhung des gesamtfahrzeuges infolge einer notwendigen Vergrößerung der Karosserie geht. Neben dem Nachteil einer Gewichtserhöhung bedingt die herkömmliche Einzelunterbringung der Versorgungseinrichtungen auch einen hohen Montageaufwand mit sich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Grundeinheit für ein Kraftfahrzeug zu schaffen, welche zur optimalen Nutzung des von der Karosserie umbauten Raumes eine bei großer Leistung kleinbauende Gestaltung der Antriebseinheit sowie den wahlweisen Betrieb des Fahrzeuges mit einem oder zwei Antriebsmotoren, insbesondere eine Ausstattung des Fahrzeuges als Hybirdfahrzeug ermöglicht und dabei eine möglichst weitgehende Integration der zum Betrieb des Fahrzeuges erforderlichen Hilfs- und Betätigungsseinrichtungen in die Grundeinheit ermöglicht, dahingehend daß die die Unterbringung der Hilfs- und Betätigungsseinrichtungen zum einen möglichst raumsparend und zum anderen in einer weitgehendst vormontierbaren Weise erfolgen kann. Darüberhinaus ist es Aufgabe der Erfindung die Grundeinheit in einer solchen Weise zu gestalten, daß deren Bauteile untereinander austauschbar und mit einem geringstmöglichen Aufwand in möglichst weitgehender Vereinheitlichung sowohl der Bauteile als auch der wechselseitigen Anschlußmittel zusammenbaubar sind.

Diese Aufgabe wird erfundungsgemäß hauptsächlich dadurch gelöst, daß das Tragrohr durch einen Längenabschnitt eines Strangpressprofiles gebildet und starr mit dem Anschlußgehäuse verbunden ist, wobei die Trennkupplungen innerhalb des Anschlußgehäuses angeordnet und die Antriebsmotoren mittels untereinander gleich ausgebildeter Anschlußflächen austauschbar mit dem Anschlußgehäuse verbindbar sind. Dadurch wird zum einen eine absolut starre, den Ein- oder Anbau sonstiger zum Betrieb des Fahrzeugs erforderlicher Ausstattungen oder Hilfs- bzw. Versorgungseinrichtungen ermöglichte Ausbildung der Grundeinheit insgesamt gewährleistet und zum anderen erreicht, für eine Ausstattung des Fahrzeugs mit untereinander gleich- oder verschiedenartigen Antriebsmotoren lediglich ein entsprechender, seinerseits serienmäßiger Antriebsmotor an die eine oder andere Seite des Anschlußgehäuses angebaut zu werden braucht. Insbesondere sieht die Erfindung dabei vor, daß wenigstens einer der Antriebsmotoren durch einen mit seiner Kurbelwellenachse quer zur Fahrtrichtung ausgerichtet angeordneten Sternmotor gebildet ist. Dies gewährleistet eine kleinbauende Ausbildung der Antriebseinheit insgesamt, da Sternmotoren bezogen auf den erforderlichen Einbauraum bei kleinstem Raumbedarf die höchste Leistung erbringen.

Das Fahrzeug kann daher bei Verwendung untereinander einheitlicher Aggregate wahlweise entweder so ausgerüstet sein, daß die beiden voneinander unabhängig oder gemeinsam einsetzbaren Antriebsmotoren jeweils durch eine Brennkraftmaschine gebildet und jeweils als Sternmotor ausgebildet sind, oder daß von den beiden wahlweise einsetzbaren Antriebsmotoren einer durch eine als Sternmotor ausgebildete Brennkraftmaschine und einer durch einen Elektromotor gebildet ist. Der oder die Sternmotoren sind dabei zweckmäßigerweise durch X-Motore gebildet, deren Zylinder einander paarweise gegenüberliegend und in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind und deren Hubkolben mittels eines Kurbelschleifengetriebes mit der Motorwelle zusammenar-

WO 94/14628

beiten. Brennkraftmaschinen bzw. Motoren dieser Bauweise zeichnen sich in hervorragender Weise dadurch aus, daß sie vollkommen massenausgeglichen sind und daher auch schwingungsfrei arbeiten, mit der Folge, daß auf aufwendige Lagerungen zur Entkoppelung des Antriebsaggregates von der Fahrzeugkarosserie ebenso verzichtet werden kann, wie auf den Einsatz von Dämmmitteln zur Dämpfung vom Antriebsaggregat ausgehender Schwingungen oder Vibratoren in der Fahrzeugkarosserie. Dies ermöglicht neben einer Verringerung des notwendigen Herstellungsaufwandes auch eine erhebliche Verringerung Montageaufwandes und in Verbindung damit eine beträchtliche Verringerung des Gesamtgewichtes des Fahrzeuges.

Bevorzugterweise sollen die als X-Motore ausgebildeten Brennkraftmaschinen als Zweitaktmotoren gestaltet sein, da dieses Arbeitsprinzip einer Brennkraftmaschine bei hoher Leistung den geringstmöglichen Bauaufwand für die Herstellung der Motoren selbst gewährleistet.

Um den unterschiedlichen Betriebsbedingungen verschiedener Fahrzeugtypen Rechnung zu tragen kann für ausschließlich für den Straßenbetrieb vorgesehene Fahrzeuge zur möglichsten Verringerung des Luftwiderstandes vorgesehen sein, daß die Abtriebswellen der beiden symmetrisch zur Längsachse der Grundeinheit angeordneten Antriebsmotoren höhengleich zu den Radachsen angeordnet sind, woraus sich unter Inkaufnahme einer für Straßenfahrzeuge sogar erwünschten geringeren Bodenfreiheit eine niedrige Bauweise des Fahrzeuges insgesamt ergibt.

Andererseits kann für sog. Off-Road-Fahrzeuge Fahrzeuge, die nicht ausschließlich zum Betrieb auf Straßen bestimmt sind, und daher eine vergrößerte Bodenfreiheit aufweisen müssen, auch vorgesehen sein, daß die Abtriebswellen der beiden symmetrisch zur Längsachse der Grundeinheit angeordneten Antriebsmotoren höherversetzt zu den Radachsen angeordnet sind.

Innerhalb dieser grundsätzlichen auf den bestimmungsgemäßen Betrieb des Fahrzeuges ausgerichteten Anordnungsweisen umfaßt der Rahmen der Erfindung bezüglich der Anordnung der Antriebs-einheit ferner noch Abwandlungsmöglichkeiten hinsichtlich der Anordnung der Antriebseinheit bezüglich der Gesamtlänge des Fahrzeuges, dahingehend, daß zum Ausgleich einer großen Beladungsfähigkeit des Fahrzeuges die Antriebseinheit insgesamt vor der Vorderachse angeordnet wird, oder dahingehend, daß zwecks Verlagerung des Gesamtschwerpunktes zur Fahrzeugmitte hin, Schaltgetriebe und Antriebsmotoren hinter der Vorderachse angeordnet sind, sowie schließlich dahingehend, daß bei front-getriebenen Fahrzeugen zur Erhöhung der Traktion der Vorderräder z.B. das Schaltgetriebe vor und die Antriebsmotoren vor der Vorderachse angeordnet sind.

Unabhängig von der jeweils gewählten Lage der Antriebseinheit kann für die Bauart der Antriebseinheit entweder, nach einer ersten Ausgestaltungsform vorgesehen sein, daß das Anschlußgehäuse und das Getriebegehäuse sowie gegebenenfalls das Achsgetriebegehäuse eine Baueinheit bilden, oder daß gemäß einer zweiten Ausgestaltungsform das Getriebegehäuse und gegebenenfalls das Achsgetriebegehäuse mittels Anschlußflansche und Verschraubung starr mit dem Anschlußgehäuse verbunden sind, wobei das Anschlußgehäuse seinerseits in jedem Falle starr mit dem Tragrohr verbunden ist.

Eine besonders zweckmäßige Einzelausgestaltung der Antriebs-verbindung zwischen den Antriebsmotoren und dem Schaltgetriebe besteht darin, daß die die Antriebsverbindung zwischen den Antriebsmotoren und dem Schaltgetriebe vermittelnden Trennkupp-lungen mit einem gleichfalls im Anschlußgehäuse untergebrach-ten Zentralrad verbunden sind, welches vermittels eines Ket-ten-oder Zahnriementriebes mit der Getriebeeingangswelle in Antriebsverbindung steht.

Im Rahmen der Ausbildung der Grundeinheit zu einer auch die Versorgungsanlagen für die Antriebseinheit aufnehmenden und insgesamt vormontierbaren Kompakteinheit ist erfindungsgemäß weiterhin vorgesehen, daß Versorgungseinrichtungen für die Antriebsmotoren, insbesondere der Kraftstofftank des Kraftfahrzeuges, in das durch einen Abschnitt eines Strangpress-profiles gebildete Tragrohr integriert sind.

In einer anderen Ausgestaltungsform kann aber auch vorgesehen sein, daß das durch einen Längenabschnitt eines Strangpress-profiles gebildete Tragrohr mit innenliegend angeordneten Mitteln zur Aufnahme von, insbesondere die Energiequelle für einen als Elektromotor ausgebildeten Antriebsmotor eines Hybirdfahrzeuges bildenden, Batterien ausgestattet ist.

Schließlich kann in einer weiteren Ausgestaltungsform auch noch vorgesehen sein, daß die Versorgungseinrichtungen für beide Arten von Antriebsmotoren, d.h. der Kraftstofftank für den als Brennkraftmaschine ausgebildeten und/oder die Batterien für den als Elektromotor ausgebildeten Antriebsmotor des Kraftfahrzeuges, in dem durch einen Abschnitt eines Strangpressprofiles gebildeten Tragrohr untergebracht sind.

Im Einzelnen ist hierfür erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Kraftstofftank aus einer kraftstoffdichten, flexiblen Hülle mit unlösbar und gleichfalls kraftstoffdicht daran angeschlossener Einfüllleitung samt evtl. Entlüftungsleitung besteht und im eingebauten Zustand außenseitig mindestens örtlich an den Innenumfangsflächen des Tragrohres festgelegt, z.B. mittels Verrastung von an der Außenseite der flexiblen Hülle angeordneter Wülste oder dergl. in Nutausnehmungen des Tragrohres oder lösbarer Verklebung verbunden ist, wobei die lösbare Verklebung der den Kraftstofftank bildenden flexiblen Hülle mit den Innenflächen des Tragrohres umlaufend streifenförmig gestaltet ist. Falls eine Befestigung mittels lösbarer

Verklebung vorgesehen ist kann die Außenfläche der den Kraftstofftank bildenden flexiblen Hülle vor dem Einführen in das Tragrohr mit umlaufenden Streifen eines geeigneten Klebstoffauftrages versehen und ebenso wie bei einer Verrastung an den Außenflächen der flexiblen Hülle vorgesehener Wülste oder dergl. in Nuten des Tragrohres die flexible Hülle nach dem Einführen in das Tragrohr aufgeblättert werden, derart daß die Klebstoffaufträge mit den inneren Wandungsfächern des Tragrohres in Berührung gelangen und in geeigneter Weise ausgehärtet werden können. Der Vorteil dieser Anordnung besteht neben einem einfachen Einbau in einer weitgehendsten Ausnutzung des Volumens des Tragrohres.

Hinsichtlich der Unterbringung der die Energiequelle für einen als Elektromotor ausgebildeten Antriebsmotor bildenden Batterien ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß im Tragrohr innenliegend längsgerichtet verlaufende, Lauf-oder Tragschienen für die Abstützung und Festlegung der Batterien bildende, Profilleisten oder dergl. ausgebildet sind, wobei vorzugsweise weiter vorgesehen ist, daß ein aus mehreren Batterien bestehender Batteriesatz im Tragrohr mittels einer, gegebenenfalls rollengelagerten Tragplatte bzw. eines Tragrahmens längsverschiebar bzw. herausziehbar auf den innenliegend und längsgerichtet verlaufenden Lauf-oder Tragschienen bildenden Profilleisten angeordnet ist.

In weiterer die Ausbildung des Tragrohres als Strangpressprofil nutzender Vervollständigung der Grundeinheit zu einer komplett vormontierbaren Einheit ist nach einem anderen Merkmal der Erfindung ferner vorgesehen, daß das Tragrohr eine im allgemeinen rechteckige oder ovale Profilquerschnittsform aufweist und mit einer Vielzahl von längsgerichteten Druckmittel-Leitungs-Kanälen und/oder wenigstens schlitzförmig offenen Nutausnehmungen ausgestattet ist, wobei die Kanäle einen geschlossenen Querschnitt aufweisen und unmittelbar als Fluid-Leitungen dienen, während die Nutausnehmungen zur Aufnahme aus

festem Material bestehender Leitungen oder dergl. bestimmt sind.

Vor allen ist vorgehsehen, daß das Tragrohr mit wenigstens einem ersten längsgerichteten Kanal für die Verbindung des Hauptbremszylinders mit den Hinterradbremsen ausgestattet ist, wobei die flexiblen Abzweigleitungen zu den einzelnen Radbremszylindern mittels einschraubbarer Anschlußnippel an den jeweiligen Kanal anschließbar sind, und ferner mit wenigstens einem zweiten längsgerichteten Kanal ausgestattet ist, der wenigstens über einen Teil seiner Länge hin als Kraftstoffleitung für die Verbindung des Kraftstofftanks mit dem oder den Antriebsmotoren dient, sowie mit wenigstens einem dritten längsgerichteten Kanal ausgestattet ist, der dem oder den Antriebsmotoren als Abgasleitung dient.

Hinsichtlich der Ausbildung bzw. Anordnung einseitig offener Nutausnehmungen in den als Strangpressprofil ausgebildeten Tragrohr kann erfundungsgemäß vorgesehen sein, daß wenigstens eine erste längsgerichtete Nutausnehmung der Aufnahme elektrischer Leitungen, insbesondere eines Kabelbaumes und wenigstens eine zweite längsgerichtete Nutausnehmung der Aufnahme eines Seilzuges, insbesondere des Handbremsseilzuges, dient.

In weiterer Vervollständigung des Erfindungsgedankens ist ferner noch vorgesehen, daß bei einer Ausstattung des Fahrzeugs mit Allradantrieb die Antriebsverbindung vom Schaltgetriebe bzw. von der Vorderachse zur Hinterachse mittels eines Riementriebes, insbesondere eines Zahnriementriebes, hergestellt ist und daß dabei der Riemen, insbesondere der Zahnriemen, an den einander gegenüberliegenden Außenflächen des Tragrohres angeordnet und geführt ist. Im Einzelnen ist in entsprechender Weiterbildung des das Tragrohr bildenden Strangpressprofiles vorgesehen, daß für die Aufnahme und Führung des die Antriebsübertragung auf die Hinterachse bewirkenden Riemens, insbesondere Zahnriemens an den einander ge-

genüberliegenden Außenflächen des Tragrohres einen symetrisch oder asymetrisch T-förmigen Profilquerschnitt aufweisende Führungsschächte ausgebildet sind.

Der Riemen, insbesondere Zahnriemen, ist bei dieser bezüglich des Tragrohres außenliegenden Anordnung über an die beiden Enden des Tragrohres anschließend zum einen am Getriebegehäuse und zum anderen am Hinterachsgetriebegehäuse angeordnete und gelagerte, dem Votrieb angepasste Riemenscheiben, insbesondere Zahnriemenräder, geführt, wobei z.B. untereinander gleichgroße Riemenscheiben oder Zahnriemenräder, deren Durchmesser der Profilhöhe des Tragrohres entspricht, eingesetzt sein können.

Schließlich ist in weiterer Vervollkommnung der Vormontierbarkeit der Grundeinheit erfindungsgemäß auch noch vorgesehen, daß am Tragrohr in an sich bekannter Weise Betätigungs- und Bedieneinrichtungen, wie Schalthebel und Handbremshebel und dergl. angeschlossen bzw. abgestützt und befestigt sind.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beispieldbeschreibung anhand einiger in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben.

In der Zeichnung zeigt die

Figur 1 eine schaubildliche Darstellung einer Grundeinheit eines Fahrzeuges;

Figur 2 eine abschnittsweise und schematische Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der Grundeinheit bei zu den Radachsen höhengleich angeordneten Abtriebswellen der Antriebsmotoren;

Figur 3 eine Draufsicht zur Darstellung der Figur 2;

Figur 4 eine abschnittsweise und schematische Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform der Grundeinheit bei

zu den Radachsen höhengleich angeordneten Abtriebswellen der Antriebsmotoren;

Figur 5 eine Draufsicht zur Darstellung der Figur 4;

Figur 6 eine abschnittsweise und schematische Seitenansicht einer Ausführungsform der Grundeinheit bei zu den Radachsen nicht höhengleich angeordneten Abtriebswellen der Antriebsmotoren;

Figur 7 eine teilweise auf geschnittene Draufsicht auf ein Anschlußgehäuse;

Figur 8 einen abschnittsweisen Längsschnitt durch das Tragrohr einer Grundeinheit mit eingebautem Kraftstofftank;

Figur 9 einen abschnittsweisen Längsschnitt durch das Tragrohr einer Grundeinheit mit eingebautem Batteriesatz;

Figur 10 einen Schnitt durch das Tragrohr gemäß Figur 9;

Figur 11 eine schematische Seitenansicht der Grundeinheit eines mit einem Allradantrieb ausgestatteten Fahrzeuges;

Figur 12 eine Draufsicht zu der Darstellung nach Figur 11;

Figur 13 eine abschnittweise schaubildliche Darstellung eines Tragrohrprofiles.

Figur 14 eine schaubildliche Darstellung einer weiteren Ausführungsform der Grundeinheit eines Fahrzeuges;

Figur 15 eine schaubildliche Darstellung einer Grundeinheit eines mit einem Hybridantrieb ausgestatteten Fahrzeuges;

Figur 16 eine schaubildliche Darstellung einer Grundeinheit eines nur mit einem Elektromotor ausgestatteten Fahrzeuges;

Figur 17 eine schaubildliche Darstellung einer Grundeinheit eines nur mit einer Brennkraftmaschine ausgestatteten Fahrzeuges;

Die Grundeinheit eines Kraftfahrzeuges besteht bei allen in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen jeweils aus einem Tragrohr 1, zwei voneinander unabhängig betreibbaren und symmetrisch zur Längsachse der Grundeinheit angeordneten Antriebsmotoren 2 und 3 bzw. 3a samt Versorgungseinrichtungen 21 und/oder 25 und einem Schaltgetriebe 7 sowie wenigstens einem Achsgetriebe 8 samt zugehöriger Drehmomentübertragungseinrichtungen. Die beiden Antriebsmotoren 2 und 3 bzw. 3a sind mittels eines Anschlußgehäuses 9 einerseits an das Tragrohr 1 und andererseits an das Schaltgetriebe 7 angeschlossen. Das Tragrohr 1 durch einen Längenabschnitt eines Strangpressprofiles gebildet und vermittels einer Flanschverschraubung 10 starr mit dem Anschlußgehäuse 9 verbunden, wobei im Anschlußgehäuse 9 Trennkupplungen 11 angeordnet sind, vermittels derer die Antriebsmotoren 2 und/oder 3 bzw. 3a entweder einzeln oder gemeinsam mit der Eingangswelle 12 des Schaltgetriebes 7 kuppelbar sind. Die Antriebsmotoren 2 und 3 bzw. 3a sind vermittels untereinander gleich ausgebildeter, in der Zeichnung nicht im Einzelnen dargestellter, Anschlußflächen austauschbar und starr mit dem Anschlußgehäuse 9 derart verbindbar, daß zum einen eine absolut starre Ausbildung der Grundeinheit insgesamt gewährleistet ist und zum anderen erreicht wird, daß

für eine Ausstattung des Fahrzeuges mit untereinander gleich- oder verschiedenartigen Antriebsmotoren lediglich eine Form des Anschlußgehäuses erforderlich ist. Bei der in den Figuren 2 und 3 angedeuteten Ausführungsform sind im Unterschied zu der in der Figur 1 dargestellten Ausführungsform die beiden an das Anschlußgehäuse 9 angeschlossenen Antriebsmotoren 2 und 3 jeweils durch eine mit ihrer Kurbelwellenachse quer zur Fahrtrichtung ausgerichtet angeordnete, als Sternmotor gestaltete Brennkraftmaschine gebildet. Bei dem in der Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel hingegen ist der eine Antriebsmotor 2 durch eine als Sternmotor ausgebildete Brennkraftmaschine und der andere Antriebsmotor durch einen Elektromotor 3a gebildet.

In den Figuren 2 bis 6 sind verschiedene Formen der Anordnung der Antriebsmotoren 2 und 3 bzw. 3a aufgezeigt, wobei die in den Figuren 2 bis 5 dargestellten Ausführungsformen hauptsächlich für Straßenfahrzeuge bestimmt sind und sich dadurch auszeichnen, daß die Abtriebsachsen 13 der Antriebsmotoren 2 und 3 bzw. 3a wenigstens annähernd in Höhe der Radachsen 14 angeordnet sind. Zur Gewährleistung einer guten Traktion der angetriebenen Vorderräder 15 der Fahrzeuge einerseits und zum Gewichtsausgleich für eine hohe Zuladung des Fahrzeuges andererseits sind bei dem in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiel die beiden Antriebsmotoren 2 und 3 vor der durch die Radachse 14 markierten Vorderachse angeordnet. Bei dem in den Figuren 4 und 5 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die beiden Antriebsmotoren 2 und 3 hingegen hinter der durch die Radachse 14 markierten Vorderachse angeordnet, woraus sich eine für das Fahrverhalten des Fahrzeuges günstige Verlagerung des Gesamtschwerpunktes zur Fahrzeugmitte hin ergibt.

Die in der Figur 6 sowie in den Figuren 11 und 12 dargestellte Ausführungsform eignet sich insbesondere für sog. Off-Road-Fahrzeuge und zeichnet sich dadurch aus, daß die Abtriebsachsen 13 der Antriebsmotoren 2 und 3 bzw. 3a den Radachsen 14

gegenüber hochliegend angeordnet sind, woraus sich eine vergrößerte Bodenfreiheit des Fahrzeuges insgesamt ergibt.

Während bei den meisten der dargestellten Ausführungsformen das Schaltgetriebe 7 im Bereich zwischen den beiden Antriebsmotoren 2 und 3 bzw. 3a und unterhalb deren Abtriebsachsen 13 angeordnet ist, ist in in der Darstellung der Figur 5 angedeutet, daß das Schaltgetriebe 7 auch in Fahrtrichtung vor den Antriebsmotoren 2 und 3 bzw. 3a liegend angeordnet werden kann, falls dies aus bestimmten Gründen, z.B. der Gewichtsverteilung erwünscht sein sollte.

Wie insbesondere aus der Darstellung der Figur 7 ersichtlich besteht nach einer bevorzugten Ausführungsform die Antriebsverbindung zwischen den Antriebsmotoren 2 und 3 bzw. 3a und dem Schaltgetriebe 7 darin, daß die die Antriebsverbindung zwischen den Antriebsmotoren 2 und 3 bzw. 3a und dem Schaltgetriebe 7 vermittelnden Trennkupplungen 17 innerhalb des Anschlußgehäuses 9 angeordnet und mit einem Zentralrad 18 verbunden sind, welches mittels eines Ketten-oder Zahnriementriebes 19 mit der Getriebeeingangswelle 12 in Antriebsverbindung steht.

Wie ferner insbesondere aus den Darstellungen der Figuren 1 und 8 bis 10 ersichtlich sind in der Grundeinheit auch die Versorgungsanlagen für die Antriebsmotoren untergebracht, wobei die Figur 8 die Unterbringung des Kraftstofftankes 21 innerhalb des durch einen Abschnitt eines Strangpressprofiles gebildeten Tragrohres 1 zeigt. Der Kraftstofftank 21 besteht aus einer kraftstoffdampfdichten, flexiblen Hülle mit unlösbar und gleichfalls kraftstoffdampfdicht daran angeschossener Einfüllleitung 22 samt evtl. darin angeordneter und in der Zeichnung nicht dargestellter Entlüftungsleitung und ist im eingebauten Zustand außenseitig örtlich mit den Innenumfangsflächen des Tragrohres 1 mittels lösbarer Verklebung verbunden, wobei die lösbare Verklebung der den Kraftstofftank 21 bildenden flexiblen Hülle mit den Innenflächen des Tragrohres 1 umlau-

fend streifenförmig gestaltet ist. Dabei sind auf die Außenfläche der den Kraftstofftank 21 bildenden flexiblen Hülle vor dem Einführen in das Tragrohr 1 umlaufende Streifen 23 eines geeigneten Klebstoffes aufgetragen und wird die flexible Hülle nach dem Einführen in das Tragrohr 1 aufgebläht, derart daß die Klebstoffstreifen 23 mit den inneren Wandungflächen 24 des Tragrohres 1 in Berührung gelangen und dann in geeigneter Weise ausgehärtet werden können.

Gemäß der Darstellung in den Figuren 9 und 10 ist das durch einen Längenabschnitt eines Strangpressprofiles gebildete Tragrohr 1 wenigstens über einen Teil seiner Länge hin mit innenliegend angeordneten Mitteln zur Aufnahme von, die Energiequelle für einen als Elektromotor ausgebildeten Antriebsmotor 3a eines Hybridfahrzeuges bildenden, Batterien 25 ausgestattet. Im Tragrohr 1 sind hierzu innenliegend und längsgerichtet verlaufend Lauf-oder Tragschienen 26 bildende Profilleisten oder dergl. ausgebildet. Ein aus mehreren Batterien 25 bestehender Batteriesatz ist im gezeigten Ausführungsbeispiel im Tragrohr 1 vermittels einer über Rollen 27 gelagerten Tragplatte 28 bzw. eines Tragrahmens längsverfahrbar bzw. herausziehbar auf den innenliegenden und längsgerichtet verlaufende Lauf-oder Tragschienen 26 bildenden Profilleisten des Tragrohrrprofiles angeordnet, wobei für die Festlegung des Batteriesatzes 25 in seiner Betriebsstellung in der Zeichnung nicht näher gezeigte, übliche Verriegelungsmittel vorgesehen sind.

Bei der in der Figur 1 angedeuteten weiteren Ausgestaltungsfom sind die Versorgungseinrichtungen 21 und 25 für beide Arten von Antriebsmotoren 2 und 3a eines Hybridfahrzeuges, d.h. der Kraftstofftank 21 für den als Brennkraftmaschine 2 ausgebildeten und die Batterien 25 für den als Elektromotor 3a ausgebildeten Antriebsmotor des Kraftfahrzeuges, in dem durch einen Abschnitt eines Strangpressprofiles gebildeten Tragrohr 1 in der Weise untergebracht, daß die Batterien 25

hinter dem Kraftstofftank 21 zum freien Ende des Tragrohres 1 hin angeordnet sind, um ihre Wartung zu ermöglichen.

Das aus einem Abschnitt eines Strangpressprofiles gebildete Tragrohr 1 weits im gezeigten Ausführungsbeispiel eine im allgemeinen rechteckige Profilquerschnittsform auf und ist mit einer Vielzahl von längsgerichteten Druckmittel-Leitungs-Kanälen 30, 31, 32 und schlitzförmig offenen Nutausnehmungen 33, 34 ausgestattet, wobei die Druckmittel-Leitungs-Kanäle 30, 31, 32 einen geschlossenen Querschnitt aufweisen und unmittelbar Fluid-Leitungen darstellen. Im Einzelnen bildet ein erster Kanal 30 die Verbindung des Hauptbremszylinders 35 mit den Radbremszylindern 36 Hinterradbremsen, wobei die flexiblen Abzweigleitungen 37 zu den einzelnen Radbremszylindern 36 mittels einschraubbarer Anschlußnippel 38 an den Kanal 30 angeschlossen sind. Ein zweite längsgerichteter Kanal 31 bildet eine Kraftstoffleitung 39 für die Verbindung des Kraftstofftanks 21 mit dem oder den Antriebsmotoren 2 und 3. Ein dritter Kanal 32 weist einen größeren Querschnitt auf und bildet einen Teil der Abgasleitung des oder den Antriebsmotoren 2 bzw. 3.

Von den einseitig offenen Nutausnehmungen 33 und 34 in dem als Strangpressprofil ausgebildeten Tragrohr 1 dient eine erste 33 der Aufnahme elektrischer Leitungen, insbesondere eines Kabelbaumes 40 und eine zweite 34 der Aufnahme eines Seilzuges 41, insbesondere des Handbremsseilzuges.

Bei einer in den Figuren 11 und 12 dargestellten Ausstattung des Fahrzeuges mit Allradantrieb ist die Antriebsverbindung vom Schaltgetriebe 7 bzw. von der Vorderachse 14 zur Hinterachse 42 vermittels eines Zahnriementriebes 43 bewerkstelligt. Der Zahnriemen 43 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel an den einander in vertikaler Richtung gegenüberliegenden Außenflächen 44 und 45 des Tragrohres 1 angeordnet und geführt. In entsprechender Ausbildung des das Tragrohr 1 bildenden Strang-

pressprofiles sind für die Aufnahme und Führung des die Antriebsübertragung auf die Hinterachse 42 bewirkenden Zahnriemens 43 an den einander in vertikaler Richtung gegenüberliegenden Außenflächen 44 und 45 des Tragrohres 1 einen symmetrisch T-förmigen Profilquerschnitt aufweisende Führungsschächte 46 ausgebildet, in denen der Zahnriemen 43 über die Tragrohrlänge hin aufgenommen ist. Der Zahnriemen 43 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel über an die beiden Enden des Tragrohres 1 anschließend zum einen am Schaltgetriebegehäuse 7 und zum anderen am Hinterachsgetriebegehäuse 47 angeordnete und gelagerte, untereinander gleichgroße Zahnriemenräder 48, deren Durchmesser der Profilhöhe des Tragrohres 1 entspricht, geführt. Das getriebeseitige Zahnriemenrad 48 ist dabei drehsicher mit einem Abtriebsrad des Schaltgetriebes verbunden, während das dem Hinterachsgetriebe 47 zugeordnete Zahnriemenrad 48 vorteilhaft drehsicher mit dem Tellerrad des Hinterachsgetriebes verbunden ist.

Schließlich sind insbesondere gemäß der Darstellung der Figur 1 am Tragrohr 1 wenigstens zum Teil auch die Betätigungs- und Bedieneinrichtungen des Fahrzeuges, wie Schalthebel 49 und Handbremshebel 50 und dergl. angeschlossen bzw. abgestützt und befestigt.

In der Figur 16 ist eine lediglich mit einem Elektromotor 3a ausgestattete Ausführungsform der Grundeinheit dargestellt, wobei ein einseitig an das Tragrohr 1 angeschlossener Elektromotor 3a vorgesehen ist, der durch einen innerhalb des Tragrohres 1 angeordneten Batteriesatzes 25 mit Energie versorgt wird.

In der Figur 17 ist eine lediglich mit einer als Sternmotor bzw. einem X-Motor ausgebildeten Brennkraftmaschine ausgestattete Ausführungsform der Grundeinheit dargestellt, wobei zur Versorgung der Brennkraftmaschine 2 bzw. 3 ein innerhalb des

Tragrohres 1 angeordneter Kraftstofftank 21 vorgesehen ist.

S C H U T Z A N S P R Ü C H E :

- 1) Grundeinheit für ein Kraftfahrzeug, bestehend aus einem Tragrohr, wenigstens zwei voneinander unabhängig betreibbaren und symmetrisch zur Längsachse der Grundeinheit angeordneten Antriebsmotoren samt Hilfseinrichtungen und einem Schaltgetriebe sowie wenigstens einem Achsgetriebe samt zugehöriger Drehmomentübertragungseinrichtungen, wobei die beiden Antriebsmotoren und mittels eines Anschlußgehäuses an das Tragrohr angeschlossen sind und über je eine Trennkupplung einzeln oder gemeinsam mit der Eingangswelle des Schaltegetriebes verbindbar sind dadurch gekennzeichnet, daß das Tragrohr (1) durch einen Längenabschnitt eines Strangpressprofiles gebildet und starr mit dem Anschlußgehäuse (9) verbunden ist, wobei die Antriebsmotoren (2 und 3 bzw. 3a) jeweils mit einer eigenen, im Motorgehäuse angeordneten Schwungmasse versehen und die Trennkupplungen (11) innerhalb des Anschlußgehäuses (9) angeordnet sind und wobei die Antriebsmotoren (2 und 3 bzw. 3a) mittels untereinander gleich ausgebildeter Anschlußflächen austauschbar mit dem Anschlußgehäuse (9) verbindbar sind.
- 2) Grundeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Antriebsmotoren (2 und 3) durch eine Brennkraftmaschine gebildet und jeweils als Sternmotor ausgebildet sind.

- 3) Grundeinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß von den beiden Antriebsmotoren (2 und 3) einer durch eine als Sternmotor (2) ausgebildete Brennkraftmaschine und einer als Elektromotor (3a) ausgebildet ist.
- 4) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebswellen (13) der beiden symmetrisch zur Längsachse der Grundeinheit angeordneten Antriebsmotoren (2 und 3 bzw. 3a) höhengleich zu den Radachsen (14) angeordnet sind.
- 5) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abtriebswellen (13) der beiden symmetrisch zur Längsachse der Grundeinheit angeordneten Antriebsmotoren (2 und 3 bzw. 3a) höherversetzt zu den Radachsen (14) angeordnet sind.
- 6) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußgehäuse (9) und das Getriebegehäuse (7) sowie gegebenenfalls das Achsgetriebegehäuse (8) eine Baueinheit bilden.
- 7) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebegehäuse (7) und gegebenenfalls das Achsgetriebegehäuse (8) mittels Anschlußflansche und Verschraubung starr mit dem Anschlußgehäuse (9) verbunden sind.
- 8) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die die Antriebsverbindung mit den Antriebsmotoren (2 und 3 bzw. 3a) vermittelnden Trennkupplungen (11) mit einem gleichfalls im Anschlußgehäuse (9) untergebrachten Zentralrad (18) verbunden sind, welches mittels eines Ketten- oder Zahnriementriebes (19) mit der Getriebeeingangswelle (20) in Antriebsverbindung steht.

- 9) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß Versorgungseinrichtungen (21 und 25) für die Antriebsmotoren (2 und 3 bzw. 3a), insbesondere der Kraftstofftank (21) des Kraftfahrzeuges, in das durch einen Abschnitt eines Strangpressprofiles gebildete Tragrohr (1) integriert sind.
- 10) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kraftstofftank (21) aus einer kraftstoffdampfdichten, flexiblen Hülle mit unlösbar und gleichfalls kraftstoffdampfdicht daran angeschlossener Einfüllleitung (22) samt evtl. Entlüftungsleitung besteht und im eingebauten Zustand außenseitig mindestens örtlich mit den Innenumfangsflächen des Tragrohres (1) vermittels Verklebung (23) verbunden ist.
- 11) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verklebung (23) der den Kraftstofftank (21) bildenden flexiblen Hülle umlaufend streifenförmig gestaltet ist.
- 12) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragrohr (1) mit innenliegend angeordneten Mitteln zur Aufnahme von Batterien (25) ausgestattet ist.
- 13) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß am Tragrohr (1) innenliegend längsgerichtet verlaufende Lauf- oder Tragschienen (26) für die Abstützung und Festlegung der Batterien (25) bildende Profileisten oder dergl. ausgebildet sind.
- 14) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein aus mehreren Batterien (25) beste-

hender Batteriesatz im Tragrohr (1) vermittels einer, gegebenenfalls rollengelagerten Tragplatte (28) bzw. eines Tragrahmens längsverschiebbar bzw. herausnehmbar auf den innenliegend und längsgerichtet verlaufenden Lauf-oder Tragschienen (26) bildenden Profilleisten angeordnet ist.

- 15) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragrohr (1) eine im allgemeinen rechteckige oder ovale Profilquerschnittsform aufweist und mit einer Vielzahl von längsgerichteten Druckmittel-Leitungs-Kanälen (30,31,32) und/oder wenigstens schlitzförmig offenen Nutausnehmungen (33,34) ausgestattet ist.
- 16) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragrohr (1) mit wenigstens einem längsgerichteten Kanal (30) für die Verbindung des Hauptbremszylinders (35) mit den Hinterradbremsen ausgestattet ist, und daß die flexiblen Abzweigleitungen (37) zu den einzelnen Radbremszylindern (36) mittels einschraubbarer Anschlußnippel (38) an den jeweiligen Kanal (30) anschließbar sind.
- 17) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragrohr (1) mit wenigstens einem längsgerichteten Kanal (31) ausgestattet ist, der wenigstens über einen Teil seiner Länge hin als Kraftstoffleitung (39) für die Verbindung des Kraftstofftanks (21) mit dem oder den Antriebsmotoren (2 und 3 bzw. 3a) dient.
- 18) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragrohr (1) mit wenigstens einem längsgerichteten Kanal (32) ausgestattet ist, der dem oder den Antriebsmotoren (2 und 3) als Abgasleitung dient.
- 19) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch

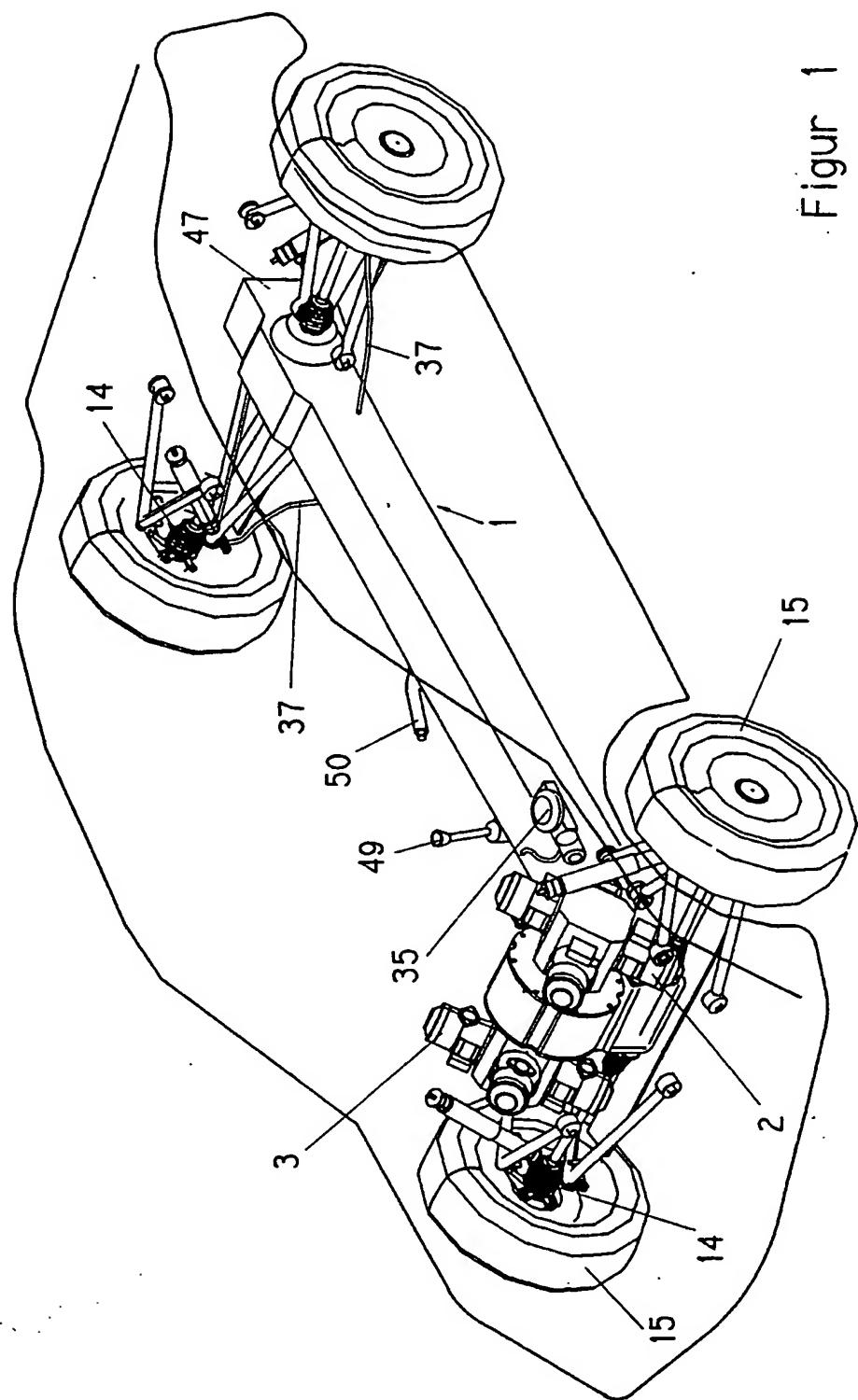
gekennzeichnet, daß das Tragrohr (1) mit wenigstens einem längsgerichteten Kanal oder einer längsgerichteten Nutausnehmung (33) ausgestattet ist, der bzw. die der Aufnahme elektrischer Leitungen, insbesondere eines Kabelbaumes (40) dient.

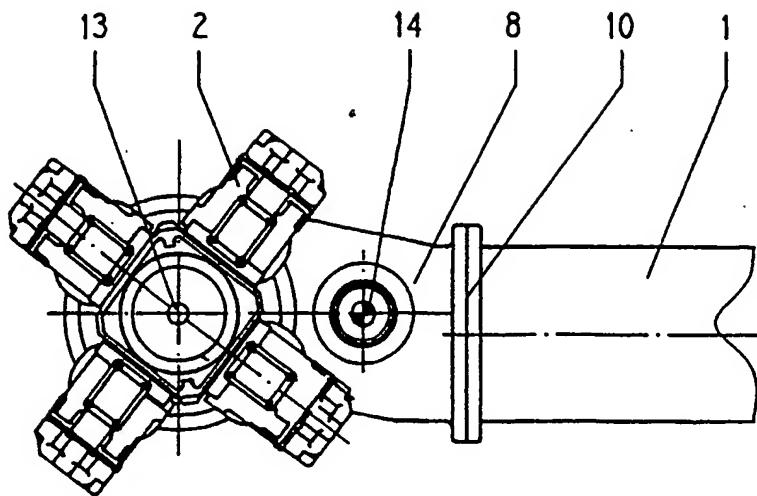
- 20) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragrohr (1) mit wenigstens einem längsgerichteten Kanal oder einer längsgerichteten Nutausnehmung (34) ausgestattet ist, der bzw. die der Aufnahme eines Seilzuges (41), insbesondere des Handbremsseilzuges, dient.
- 21) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Ausstattung des Fahrzeuges mit Allradantrieb die Antriebsverbindung zur Hinterachse (42) mittels eines Riementriebes, insbesondere eines Zahnriementriebes (43), bewerkstelligt ist.
- 22) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anwendung eines Zahnriementriebes (43) zur Antriebsübertragung auf die Hinterachse (42) der Zahnriemen (43) an den einander gegenüberliegenden Außenflächen (44 und 45) des Tragrohres (1) angeordnet und geführt ist.
- 23) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß für die Aufnahme und Führung des die Antriebsübertragung auf die Hinterachse (42) bewirkenden Zahnriemens (43) an den einander gegenüberliegenden Außenflächen (44 und 45) des Tragrohres (1) einen symmetrisch oder asymmetrisch T-förmigen Profilquerschnitt aufweisende Führungsschächte (46) ausgebildet sind.
- 24) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch

gekennzeichnet, daß der Zahnriemen (43) über an die beiden Enden des Tragrohres (1) anschließend zum einen am Getriebegehäuse (7) und zum anderen am Hinterachsgetriebegehäuse (47) angeordnete und gelagerte, hinsichtlich ihres Durchmessers dem Vortrieb angepasste Riemenscheiben, insbesondere Zahnriemenräder (48), z.B. solche, deren Durchmesser der Profilhöhe des Tragrohres (1) entspricht, geführt ist.

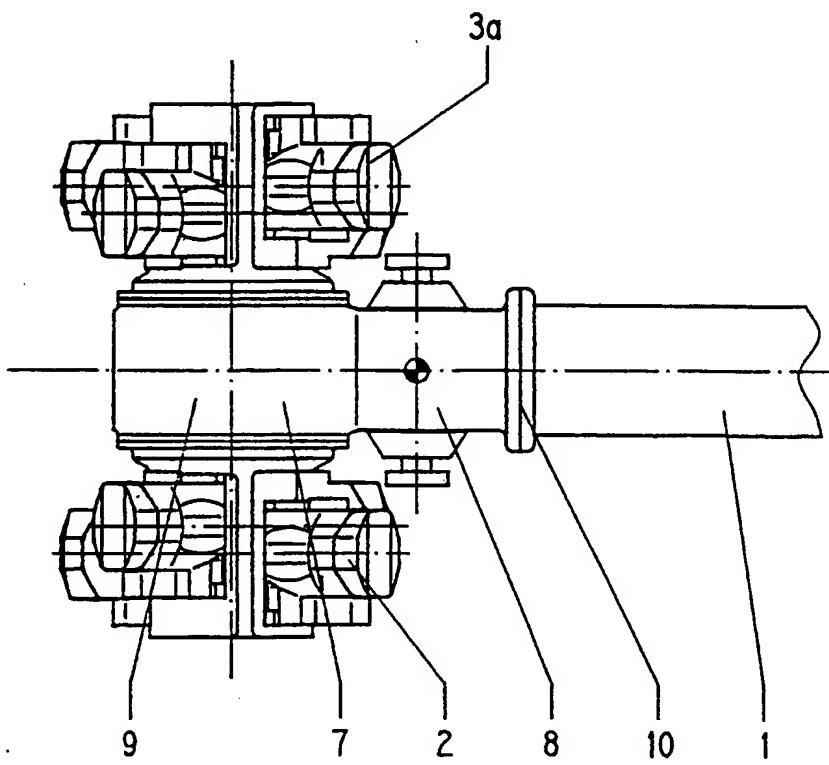
- 25) Grundeinheit nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß am Tragrohr (1) in an sich bekannter Weise Betätigungs- und Bedieneinrichtungen, wie Schalthebel (49) und Handbremshebel (50) und dergl. angeschlossen bzw. abgestützt und befestigt sind.

Figure 1

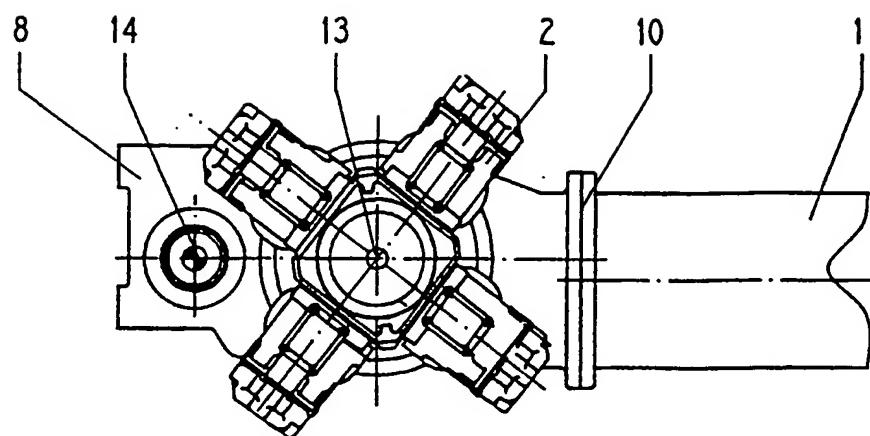




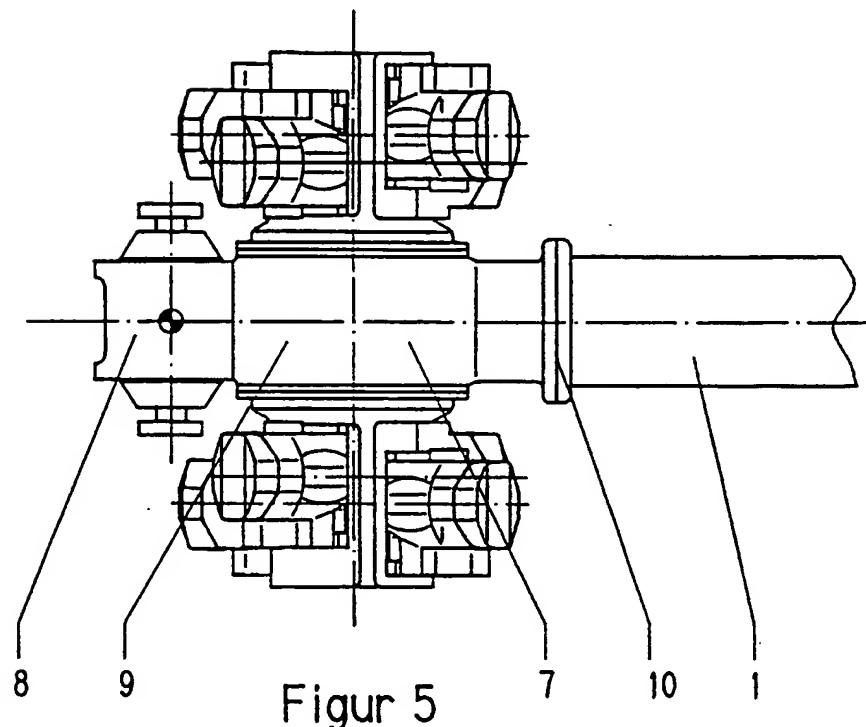
Figur 2



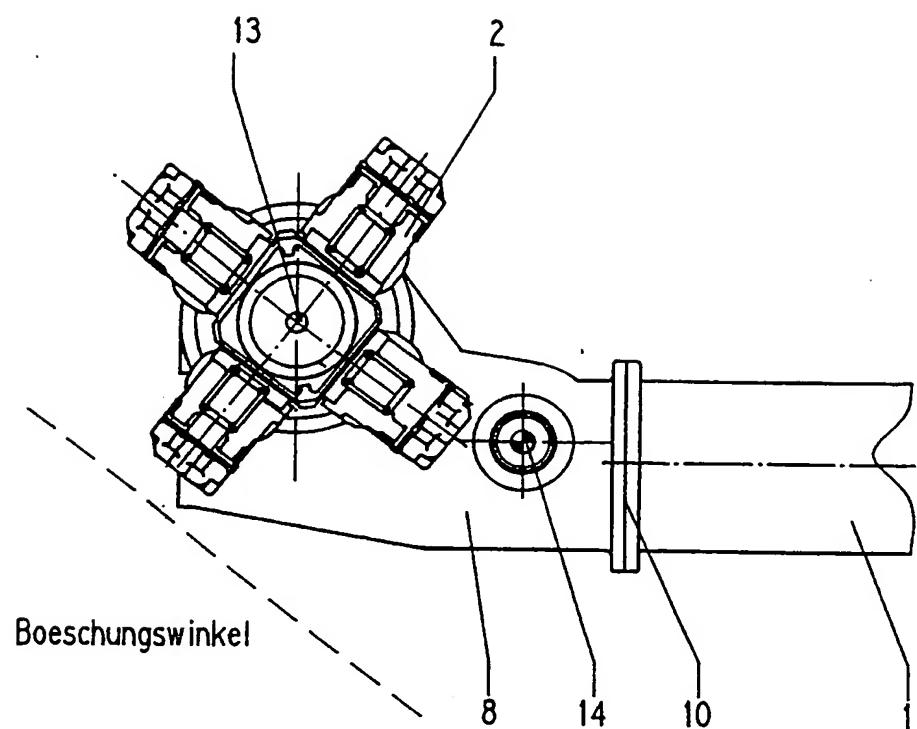
Figur 3



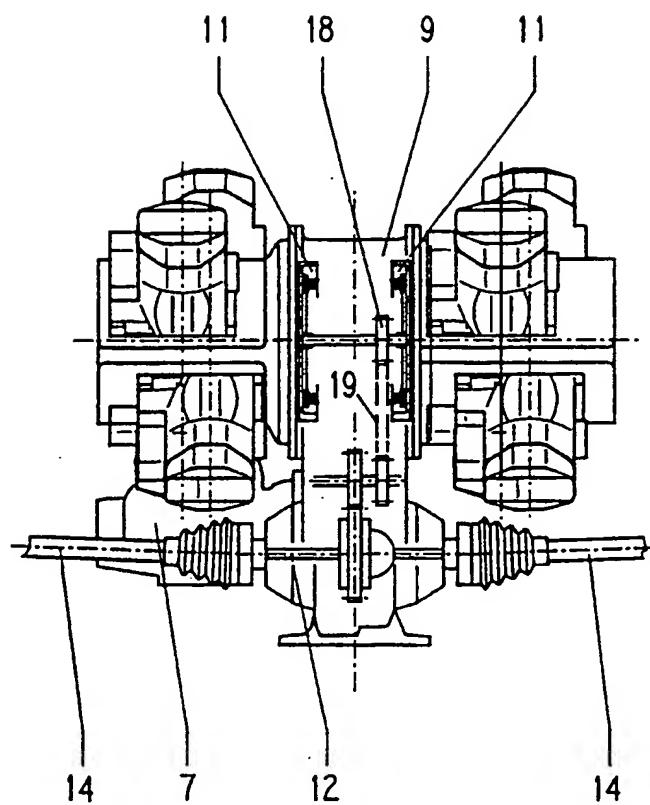
Figur 4



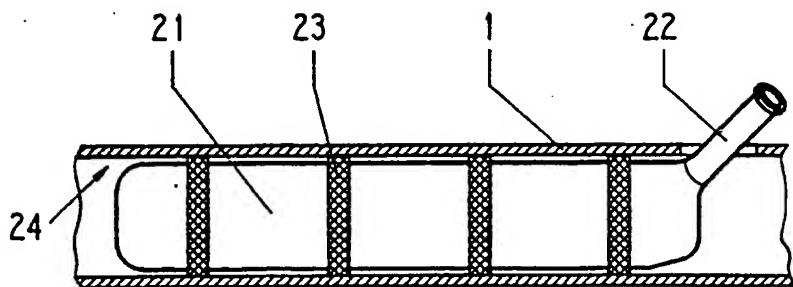
Figur 5



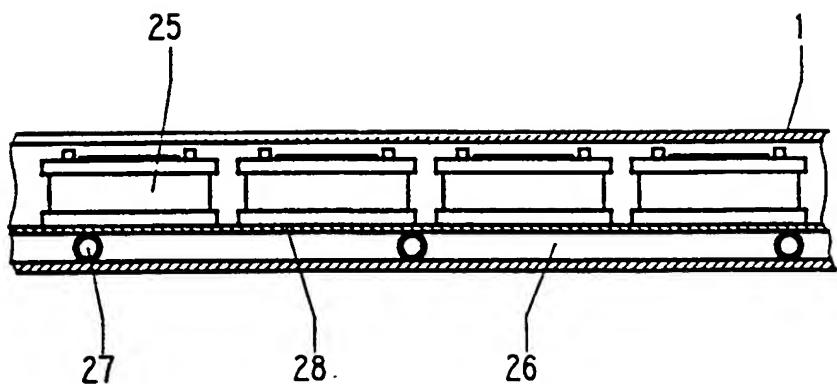
Figur 6



Figur 7

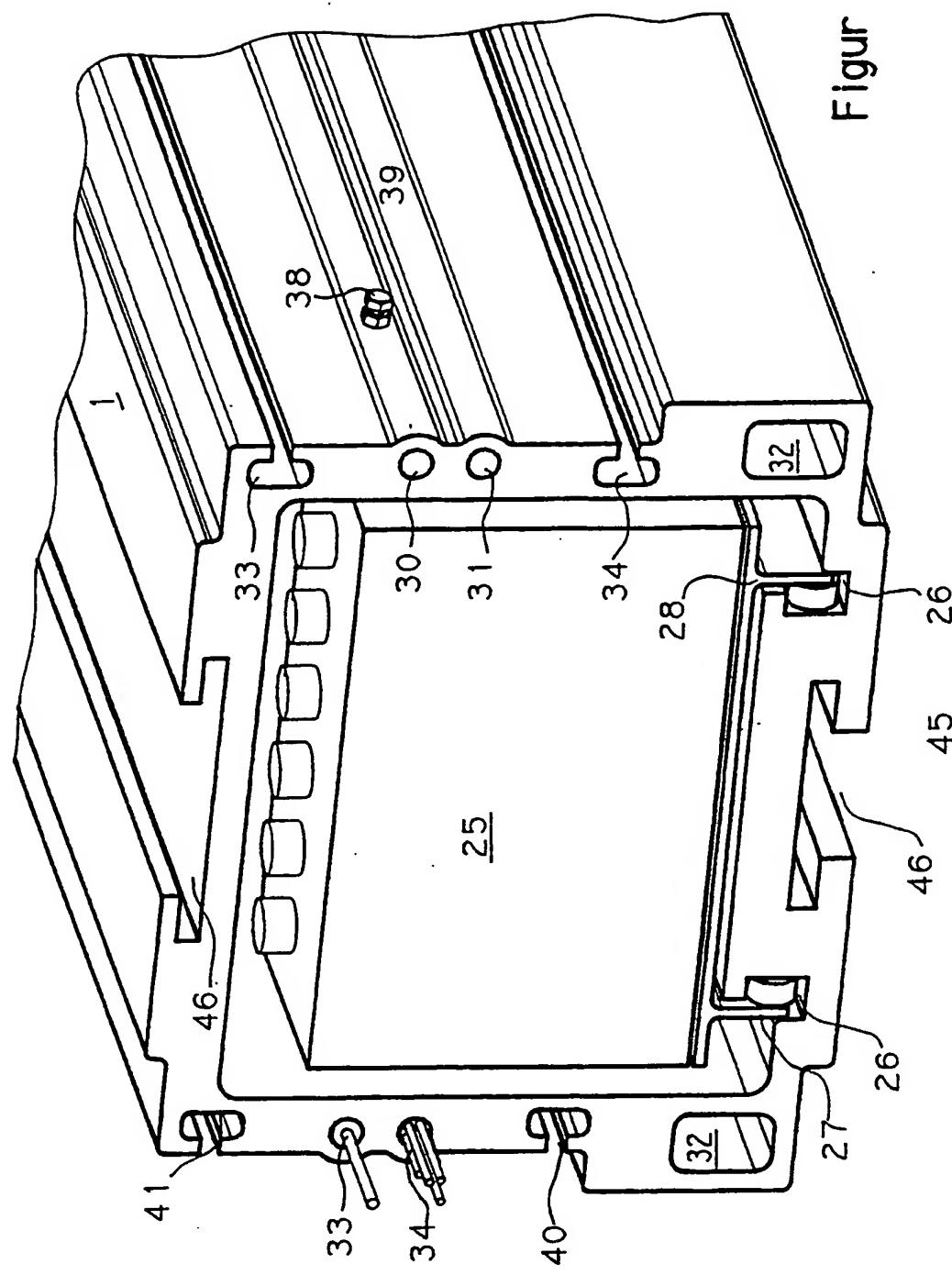


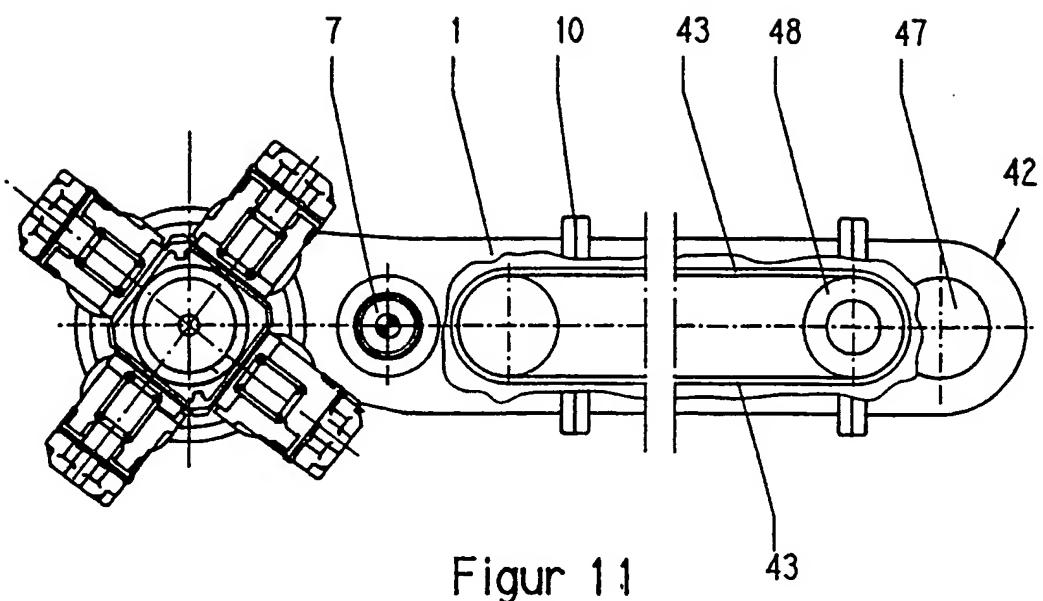
Figur 8



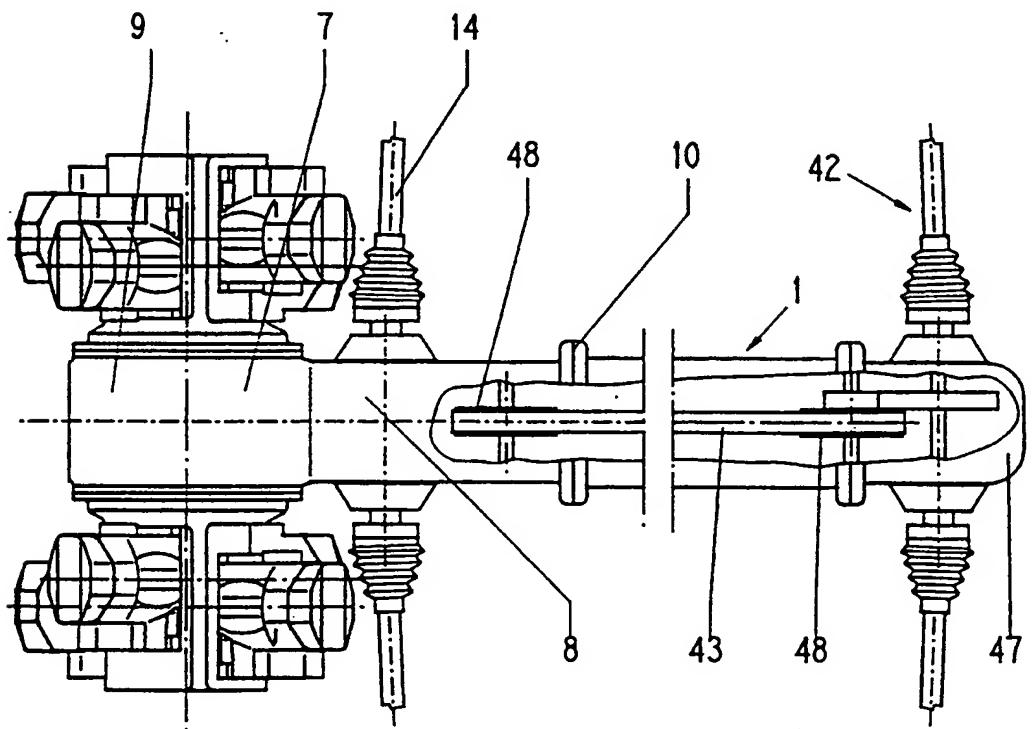
Figur 9

Figur 10



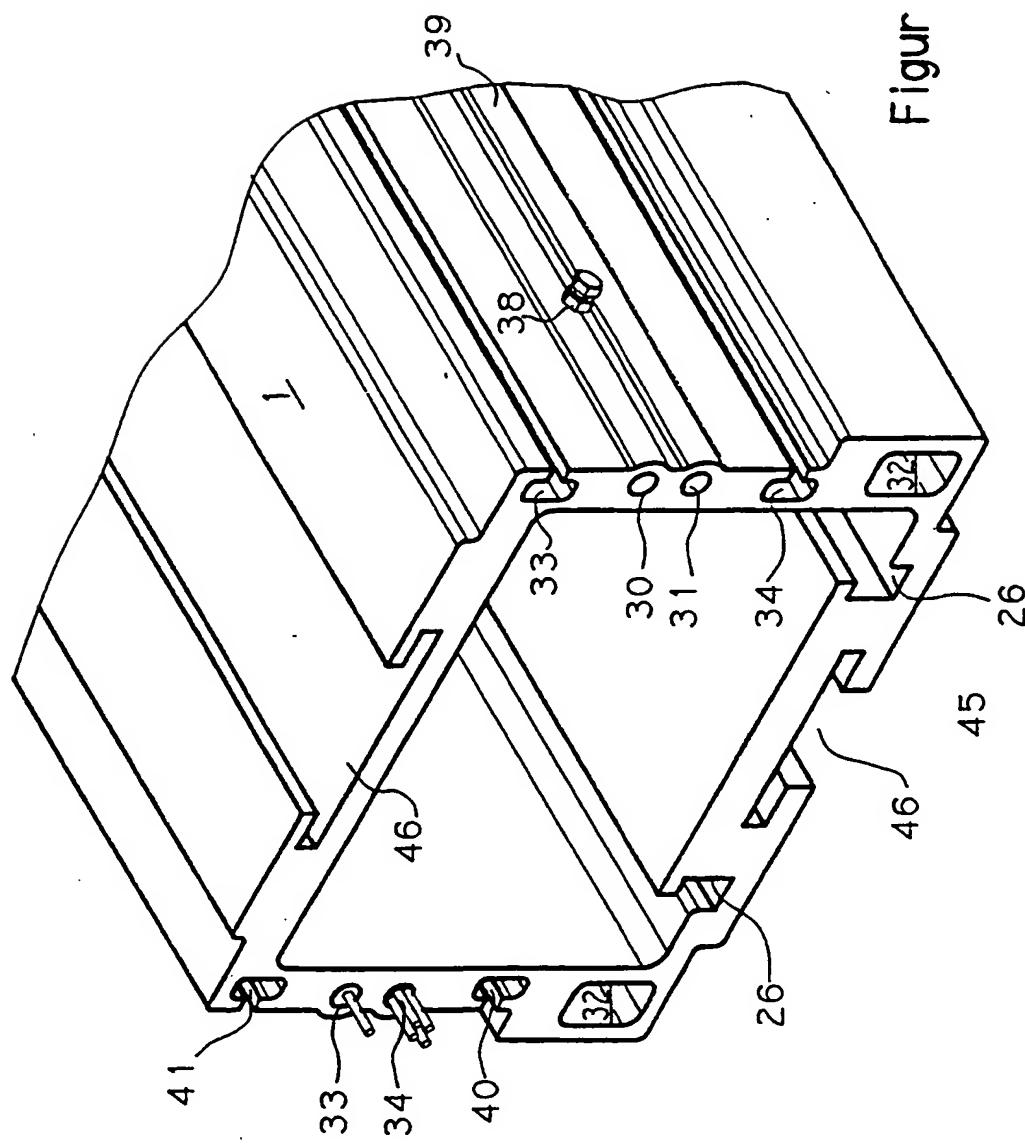


Figur 11

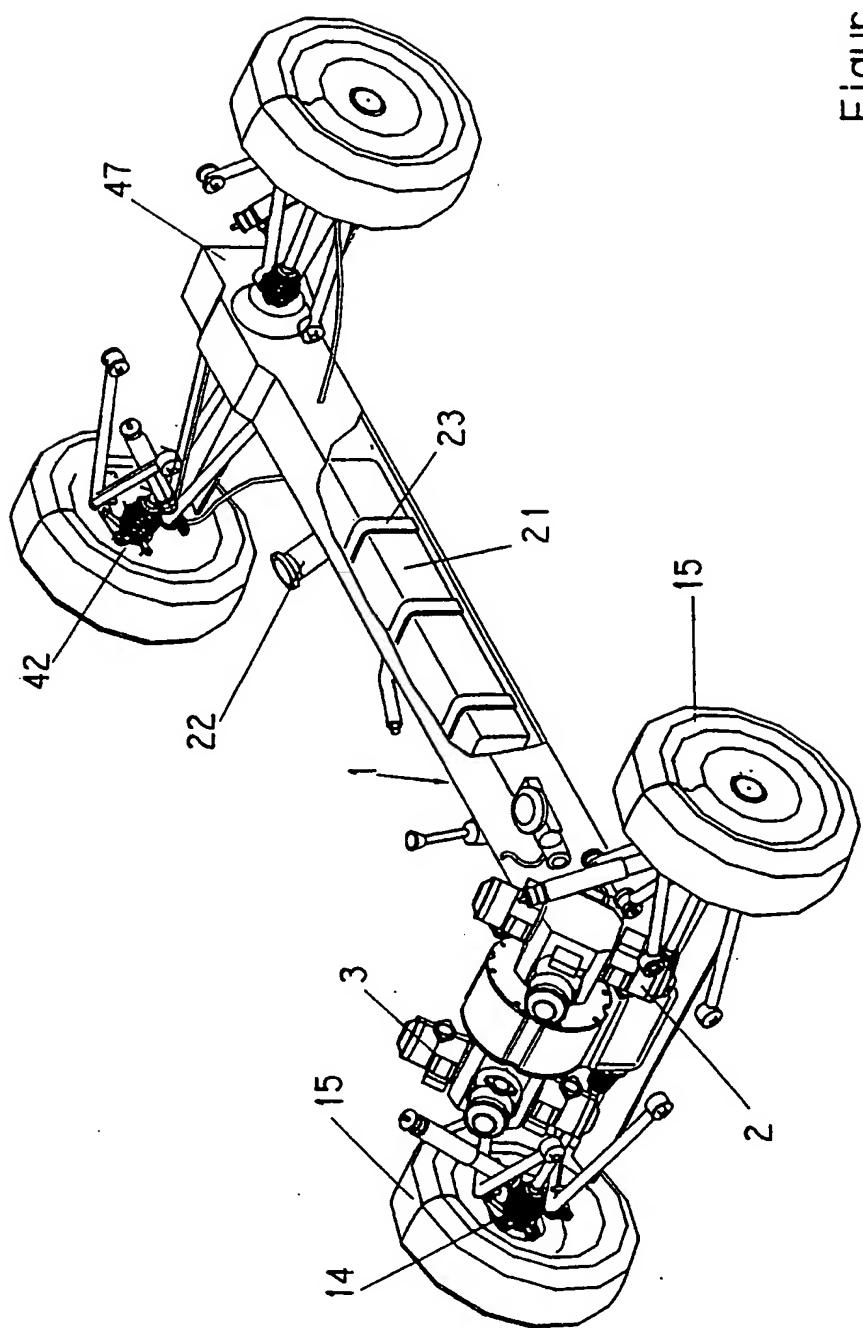


Figur 12

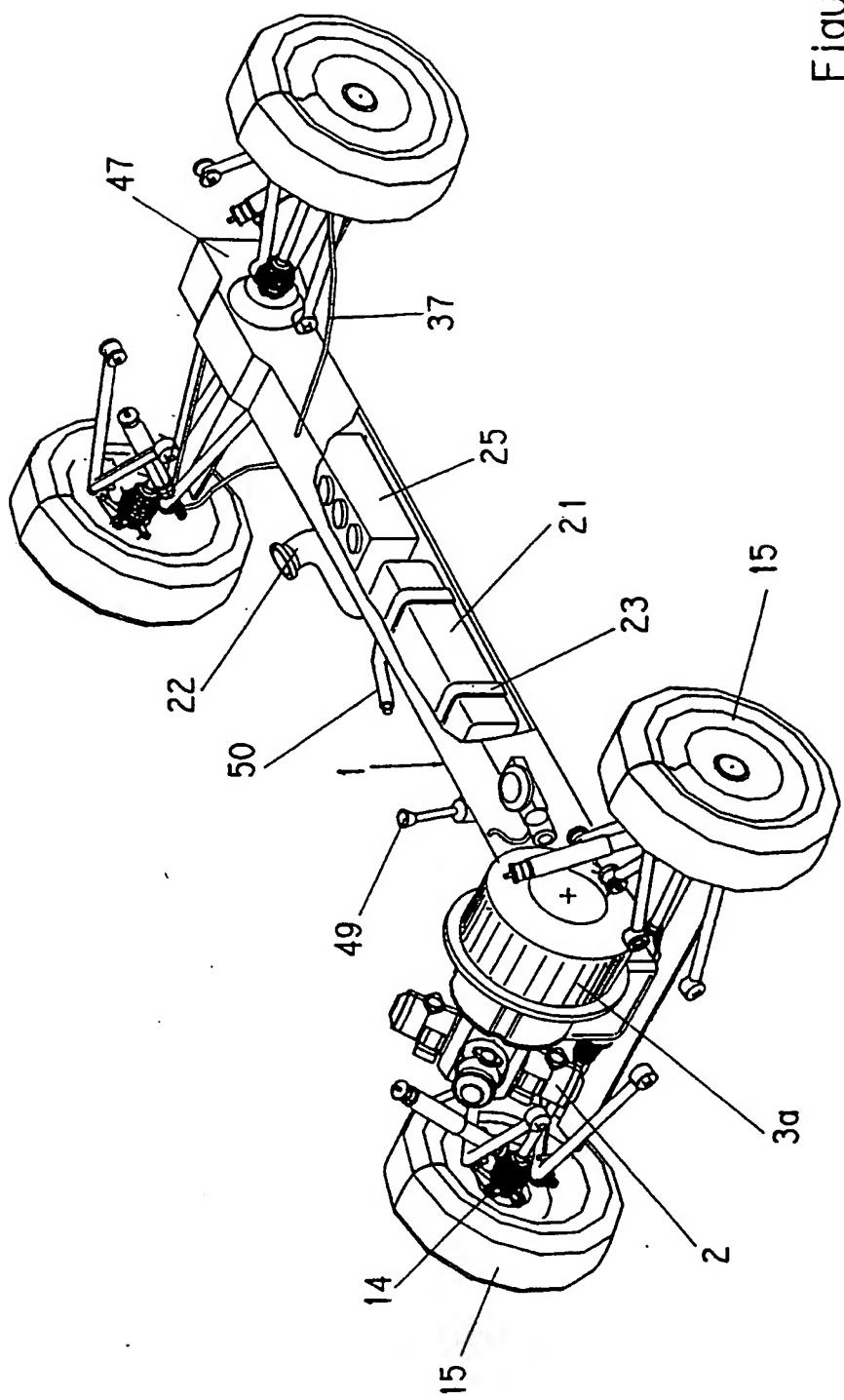
Figur 13



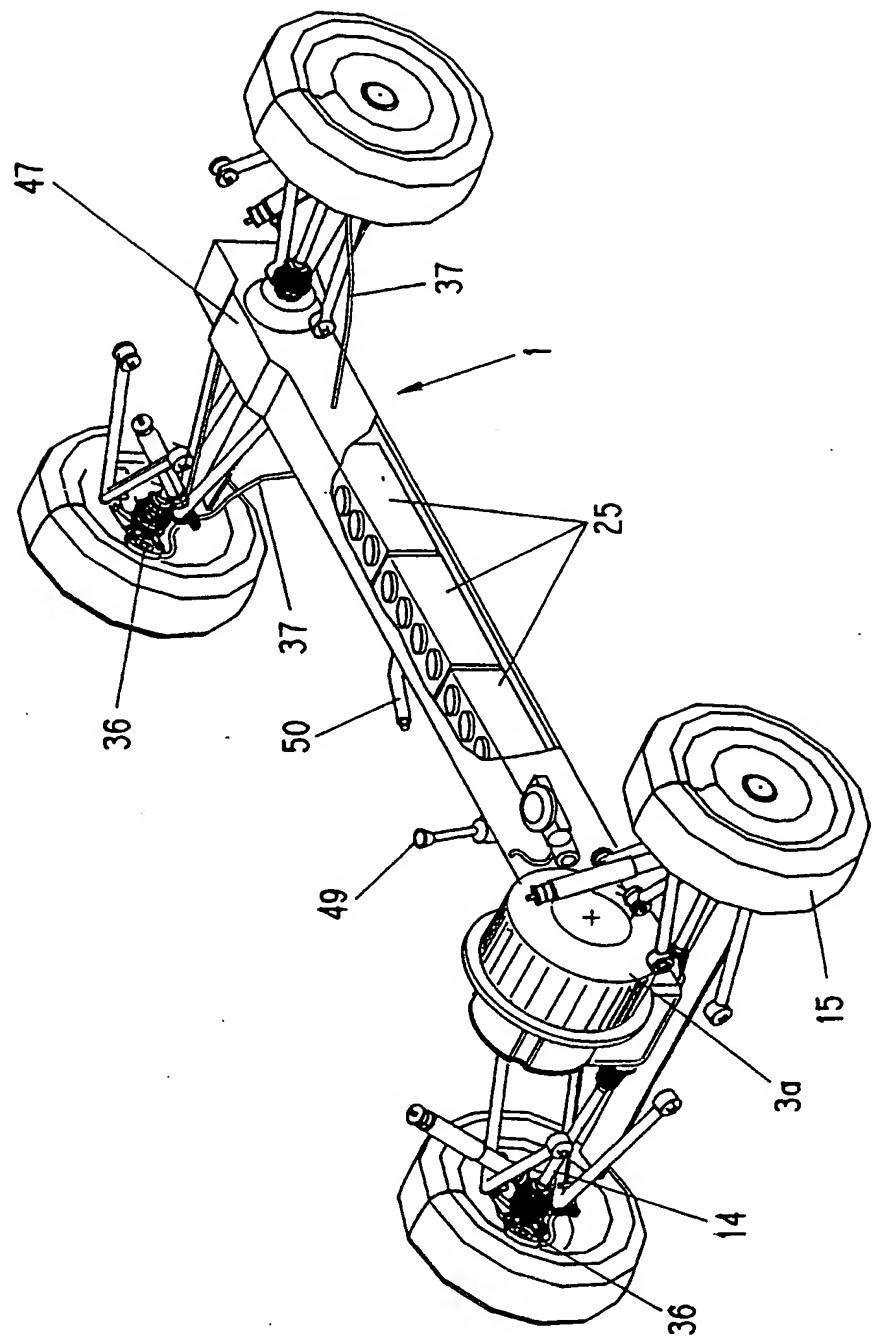
Figur 14



Figur 15

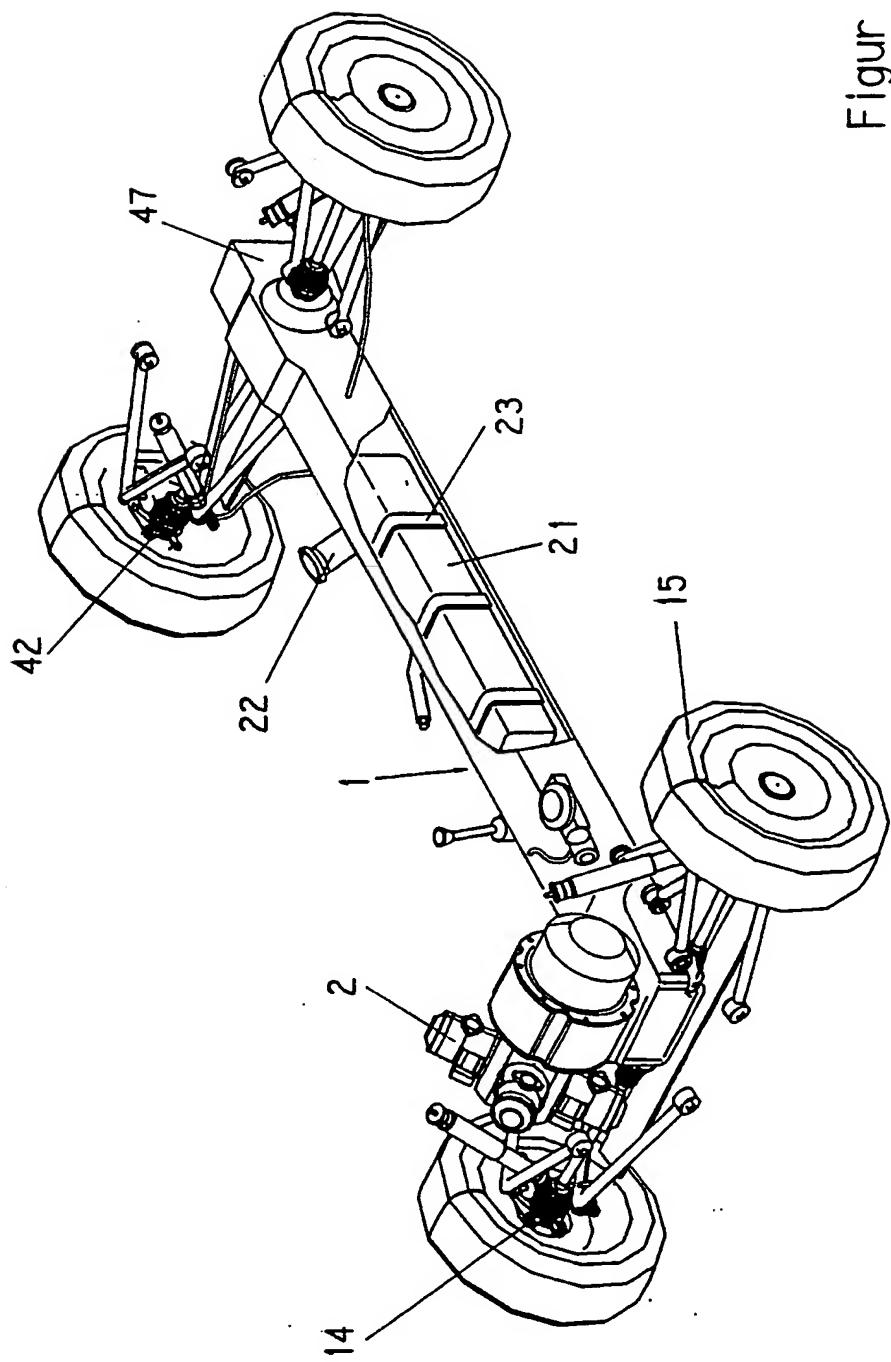


Figur 16



13 / 13

Figur 17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Appl. No
PCT/DE 93/01242

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 5 B60K5/08 B60K6/00 B60K1/04 B62D29/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 B60K B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB,A,444 606 (ROESCH, G.H.) 24 March 1936 see page 1, line 11 - line 63 see page 1, line 90 - page 2, line 116; figures 1-7 ---	1
A	DE,C,713 406 (TATRA-WERKE AUTOMOBIL- UND WAGGONBAU A.G.) 9 October 1941 see page 1, line 1 - page 2, line 40; figure ---	1
A	US,A,2 048 926 (DILLON) 28 June 1936 see column 2, line 53 - column 3, line 39 see column 10, line 35 - column 11, line 24; figures 1,1,4,7 --- -/-	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search Date of mailing of the international search report

12 April 1994

20.04.94

Name and mailing address of the ISA
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Rivero, C

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte
nal Application No
PCT/DE 93/01242

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE,A,40 32 605 (ECKARD DESIGN GMBH) 26 March 1992 see column 1, line 30 - column 2, line 17; figures 1-4 ---	1,12,14
A	EP,A,0 452 548 (DE.ING.H.C.F. PORSCHE) 23 October 1991 see column 1, line 10 - line 33 see column 2, line 5 - line 24; figures 1-2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Appl. No.
PCT/DE 93/01242

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
GB-A-444606		NONE		
DE-C-713406		NONE		
US-A-2048926		NONE		
DE-A-4032605	26-03-92	NONE		
EP-A-0452548	23-10-91	DE-A-	4009401	26-09-91
		DE-D-	59004349	03-03-94
		ES-T-	2048392	16-03-94
		JP-A-	4221275	11-08-92
		US-A-	5085485	04-02-92

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Aktenzeichen
PCT/DE 93/01242

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 5 B60K5/08 B60K6/00 B60K1/04 B62D29/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBiete

Recherchierte Mindestprästoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 5 B60K B62D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprästoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	GB,A,444 606 (ROESCH, G.H.) 24. März 1936 siehe Seite 1, Zeile 11 - Zeile 63 siehe Seite 1, Zeile 90 - Seite 2, Zeile 116; Abbildungen 1-7 ---	1
A	DE,C,713 406 (TATRA-WERKE AUTOMOBIL- UND WAGGONBAU A.G.) 9. Oktober 1941 siehe Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 40; Abbildung ---	1
A	US,A,2 048 926 (DILLON) 28. Juni 1936 siehe Spalte 2, Zeile 53 - Spalte 3, Zeile 39 siehe Spalte 10, Zeile 35 - Spalte 11, Zeile 24; Abbildungen 1,1,4,7 ---	1 ...

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 12. April 1994	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 20. 04. 94
Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+ 31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Rivero, C

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int.	nales Aktenzeichen
PCT/DE 93/01242	

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE,A,40 32 605 (ECKARD DESIGN GMBH) 26. März 1992 siehe Spalte 1, Zeile 30 - Spalte 2, Zeile 17; Abbildungen 1-4 ----	1,12,14
A	EP,A,0 452 548 (DE.ING.H.C.F. PORSCHE) 23. Oktober 1991 siehe Spalte 1, Zeile 10 - Zeile 33 siehe Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 24; Abbildungen 1-2 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Int. nales Aktenzeichen

PCT/DE 93/01242

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB-A-444606		KEINE	
DE-C-713406		KEINE	
US-A-2048926		KEINE	
DE-A-4032605	26-03-92	KEINE	
EP-A-0452548	23-10-91	DE-A- 4009401 DE-D- 59004349 ES-T- 2048392 JP-A- 4221275 US-A- 5085485	26-09-91 03-03-94 16-03-94 11-08-92 04-02-92

**HPS Trailer Page
for
EAST**

**UserID: KCampbell_Job_1_of_1
Printer: cpk5_5t01_gbhcptr**

Summary

Document	Pages	Printed	Missed	Copies
WO009414628	44	44	0	1
Total (1)	44	44	0	-